



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0080463
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 16일
Date of Application
DEC 16, 2002

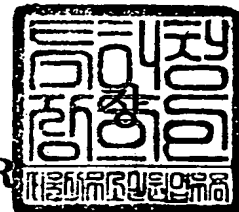
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 03 24
년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|---|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【제출일자】 | 2002.12.16 |
| 【발명의 명칭】 | 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법 |
| 【발명의 영문명칭】 | Method for the realization of mobility by using WLAN Voice terminal at the ISDN switching system |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 박상수 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000642-5 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-054081-9 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 류선수 |
| 【성명의 영문표기】 | RUE, SEON S00 |
| 【주민등록번호】 | 650705-1047111 |
| 【우편번호】 | 442-470 |
| 【주소】 | 경기도 수원시 팔달구 영통동 산나무실미주아파트 457-14 |
| 【국적】 | KR |
| 【심사청구】 | 청구 |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박상수 (인) |
| 【수수료】 | |
| 【기본출원료】 | 20 면 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 21 면 21,000 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 건 0 원 |
| 【심사청구료】 | 13 항 525,000 원 |
| 【합계】 | 575,000 원 |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 |

【요약서】**【요약】**

본 발명은 무선랜(WLAN : Wireless LAN) 단말기에 대한 이동성 지원 방법에 관한 것으로, 특히 교환시스템과 다수의 액세스 포인트간에 ISDN 등의 데이터 라인을 통신 라인으로 사용하는 경우에 무선랜 단말기가 하나의 액세스 포인트에서 다른 액세스 포인트로 이동함에 따른 이동성을 보장하기 위한 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법에 관한 것이다.

또한, 본 발명은, 데이터 라인을 이용한 WLAN(Wireless LAN)의 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법에 있어서, 무선랜 단말기와 제1 액세스 포인트간의 접속 시그널링 중 상기 무선랜 단말기가 제2 액세스 포인트로 이동하여 프로브 과정을 수행하는 제 1 단계; 상기 무선랜 단말기와 상기 제2 액세스 포인트가 맥 어드레스 인증 과정을 수행하는 제 2 단계; 상기 무선랜 단말기의 상기 제2 액세스 포인트를 경유한 재접속 요구에 응하여 회선 인터페이스부가 상기 무선랜 단말기의 단말 정보와 상기 제1 액세스 포인트의 맥 어드레스 정보를 이용하여 핸드오버를 수행하는 제 3 단계; 및 상기 제 3 단계의 핸드오버가 완료되면 상기 무선랜 단말기와 상기 제2 액세스 포인트간에 접속 시그널링 과정을 수행하는 제 4 단계를 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법이 제공된다.

【대표도】

도 4

【색인어】

VoIP, PBX, IP-PBX, ISDN, WLAN, 이동성

1020020080463

출력 일자: 2003/3/29

【명세서】**【발명의 명칭】**

무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법{Method for the realization of mobility by using WLAN Voice terminal at the ISDN switching system}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 교환시스템과 액세스 포인트간에 이더넷을 사용하는 무선랜 환경을 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명이 적용되는 교환시스템과 액세스 포인트간에 ISDN 라인을 이용하여 통신을 하는 무선랜 환경을 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2의 교환 시스템에 실장되는 회선 인터페이스부의 구성도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 시그널링중 무선랜 단말기가 액세스 포인트간을 이동하는 경우에 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법에 관한 신호 흐름도이다.

도 5 본 발명의 일실시예에 따른 액티브 콜(Active Call)중 무선랜 단말기가 액세스 포인트간을 이동하는 경우에 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법에 관한 신호 흐름도이다.

<도면의 주요 부분에 부호의 설명>

210 : 교환 시스템

220a, 220b : 액세스 포인트

230a, 230b, 230c : 무선랜 단말기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은 무선랜(WLAN : Wireless LAN) 단말기에 대한 이동성 지원 방법에 관한 것으로, 특히 교환시스템과 다수의 액세스 포인트간에 ISDN 등의 데이터 라인을 통신 라인으로 사용하는 경우에 무선랜 단말기가 하나의 액세스 포인트에서 다른 액세스 포인트로 이동함에 따른 이동성을 보장하기 위한 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법에 관한 것이다.

<10> 일반적으로 널리 사용되고 있는 PC(Personal Computer)나 노트북, PDA 등과 같은 정보 단말기들은 상호간에 정보를 공유하기 위해 LAN(Local Area Network)이라는 네트워크를 구성하고 있는데, 이는 정보 단말기를 통신 케이블로 직접 연결하여 구성한 유선 LAN과, 액세스 포인트(Access Point)를 사용한 무선 통신 방식으로 구성된 무선 LAN으로 구분할 수 있다

<11> 그리고, 무선 LAN은 데이터 송수신을 전파(RF ; Radio Frequency)나 빛을 이용하여 무선 통신 방식으로 수행함에 따라 이동이 자유로울 뿐 아니라 확장 및 유지 보수가 용이하며, 유선 처리부로서 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)

802.3의 10/100 BASE-T 이더넷 인터페이스 기능을 제공하고, 무선 처리부로서 IEEE 802.11의 2.4GHz 주파수 대역에서의 2Mbps 전송속도를 제공하고 있다.

<12> 무선 랜(LAN)은 계속 발전되어 왔고 현재 사무실, 소매점 및 창고나 공장 같은 대규모 산업 시설에서 사용되고 있다. 이 랜들은 배선이나 케이블을 설치하는 데에 드는 노력이나 비용 없이 컴퓨터, 프린터, 서버 및 기타 다른 장치 사이의 데이터 전송을 제공한다.

<13> 한편, IP망을 통하여 음성과 데이터를 송수신하는 Voice over IP(VoIP) 기술의 급속한 발달에 힘입어, 기업의 구내 및 지사간 음성 통신망이 IP 기반으로 대체되고 있다. IP 기반으로 음성 통신망을 구축함으로써 망 설치 비용이 절감될 뿐 아니라 네트워크의 유지/보수가 용이하고 기타 부가적인 서비스를 쉽게 구축할 수 있는 장점이 있다.

<14> 기존 PBX 기반의 기업 구내 전화망을 모두 IP기 기반으로 대체하는 IP-PBX는 이러한 음성/데이터 통합 기술을 구내전화 시스템에 적용한 예다. IP-PBX를 사용하면 구내의 모든 전화는 VoIP 기능을 지원하는 IP-Phone으로 대체되고, 기업과 외부 PSTN 망과의 접면에 VoIP Gateway 가 설치되어 외부 PSTN 망으로 송수신되는 통화를 중계한다. 또한, 국제 전화나 장거리 전화 본사와 지사간의 통화는 외부 인터넷을 통해 연결됨으로써, 통신 비용을 절감할 수 있다.

<15> 그러나, IP-PBX 시스템은 구내 전화망의 설치 및 유지/보수, 통신 비용의 측면에서 매우 유리하지만, 사용자의 입장에서는 기존의 회선방식 PBX 방식의 구내 전화 시스템에 비하여 별다른 편의성을 제공하지 못한다.

- <16> 따라서, 무선랜 기술과 IP-PBX 기술이 접목되어 내부는 IP 기반으로 음성 통신망을 구축하고, 외부는 PSTN 망을 이용하는 시스템이 개발되었다.
- <17> 도 1은 종래 기술에 따른 교환시스템과 액세스 포인트간에 이더넷을 사용하는 무선랜 환경을 보여주는 도면이다.
- <18> 도면을 참조하면, PSTN망과 IP 네트워크 라인에 물리적, 기능적으로 연결되어 각 라인에 상호 변환된 신호를 전송할 수 있도록 하는 교환시스템(110), 무선랜 단말기(130a, 130b, 130c)의 VoIP 호 접속 요구를 이더넷 공유 라인을 통해 교환 시스템(110)으로 전송하고 교환 시스템(110)의 VoIP 호를 무선랜 단말기(130a, 130b, 130c)로 전송하는 액세스 포인트(120a, 120b), 무선랜 사용자가 이용하는 정보 단말기인 무선랜 단말기(130a, 130b, 130c)를 구비하고 있으며, 액세스 포인트(120a, 120b)와 교환 시스템(110)은 이더넷 공유 라인을 통해 연결되어 있다.
- <19> 여기에서 교환 시스템(110)은 무선랜 단말기(130a, 130b, 130c)의 VoIP 호 접속 요구를 PSTN 망에 적합한 신호로 변환하는 기능을 수행하고, PSTN 망의 신호를 VoIP 호로 전환하여 무선랜 단말기(130a, 130b, 130c)로 전송되도록 한다.
- <20> 즉, 기업 등의 외부의 통화라인은 음성 품질 등에서 양호한 특성을 가지고 있는 PSTN망을 사용하고, 기업 내부에서는 무선랜 단말기(130a, 130b, 130c)를 지원하기 위해 VoIP를 지원하는 IP 네트워크로 기능하는 무선랜을 사용한다.
- <21> 여기서, 액세스 포인트(120a, 120b)는 기존의 유선 LAN 서비스 영역과 무선 LAN 서비스 영역의 연동을 지원하는 무선 LAN 접속 장비로서, 한 개 이상의 이더넷 MAC(Media Access Control)과 무선랜 MAC을 포함하고 있으며, IEEE 802.11의 무선랜 MAC에 대한 정

의에 따르면 액세스 포인트(120a, 120b)는 자신의 무선 LAN 서비스 영역을 관리하기 위해 인증(Authentication) 및 연관(Association)의 과정을 거치게 된다.

<22> 즉, 전술한 액세스 포인트(120a, 120b)는 무선랜 단말기(130a, 130b, 130c)의 호 접속 요청시 호 접속 정보 즉, 무선랜 단말기(130a, 130b, 130c)에 기설정된 IP, 게이트웨이, DNS(Domain Name Server) 정보를 해당되는 무선랜 단말기(130a, 130b, 130c)로부터 전달받은 후에 교환 시스템(110)으로 접속 인증을 요청하여 호 접속이 이루어지도록 무선랜 중계 기능을 수행한다.

<23> 이때, 무선랜 단말기(130a, 130b)는 자신의 등록된 회원 ID(IDentifier) 및 비밀번호를 입력함으로써 교환 시스템(110)으로부터 호 접속을 위한 인증 처리를 받게 되며, 만약 교환 시스템(110)의 접속 인증이 허가된 경우 해당되는 무선랜 단말기(130a, 130b, 130c)는 액세스 포인트(120a, 120b)를 통해 무선 네트워크를 구성한 후에 교환 시스템(110)을 통해 호 접속이 이루어지게 된다.

<24> 한편, 하나의 액세스 포인트로부터 또 다른 액세스 포인트로의 로밍(이것은 여기서, 하나의 액세스 포인트로부터 다른 액세스 포인트로 통신 연관 전환을 실행하는 것을 의미한다)을 실행하기 위하여, 무선랜 단말기는, 그 무선랜 단말기가 프로브 요구 프레임 전송하고 프로브 응답 프레임을 수신한 다음 가입할 수 있는 액세스 포인트를 발견하는 동작(스캐닝)을 실행한다.

<25> 통상의 스캔은 디폴트(default ; 설정된 상태)에서 두가지 타입의 스캔, 즉, 액티브(active) 모드 스캔과 패시브(passive) 모드 스캔을 포함한다. 먼저 액티브 모드 스캔이 실행되고, 그리고, 스캐닝 모드는 액세스 포인트가 BSS(기본 서비스 세트 ; Basic Service Set) 내에서 발견되지 않으면 패시브 모드 스캔으로 전환되어 패시브 모드 스캔

이 실행된다. 액세스 포인트가 여전히 발견되지 않는 경우에, 액티브 모드 스캔 및 패시브 모드 스캔은 반복된다.

<26> 상술한 동작(스캐닝 동작)에서 모든 채널은 접속 가능한 액세스 포인트를 발견하도록 스캐닝되어야 한다. 로밍은 무선랜 단말기에서 스캔을 기초로 초기에 접속된 액세스 포인트로 인증 요구 프레임(무선랜 단말기가 액세스 포인트로 가입되도록 요구하는 프레임(IEEE802.11))을 송신하고, 액세스 포인트가 무선랜 단말기를 인증하는 인증 응답 프레임을 액세스 포인트로부터 수신함으로써 실행된다.

<27> 그리고, 상기한 로밍 시스템에 따르면, 무선랜 단말기는 현재의 액세스 포인트로부터 분리되고, 모든 접속 가능한 액세스 포인트를 스캔하며, 최대 RSSI(Receive Signal Structure Indicator ; 무선수신 강도)를 가진 액세스 포인트에 가입 절차를 수행한다.

<28> 그러나, 상기에서 설명한 교환 시스템과 액세스 포인트가 이더넷이라는 공유 라인을 통해 연결되는 경우에 이더넷이 전원을 교환시스템으로부터 각 액세스 포인트로 제공하기 어렵기 때문에 각 액세스 포인트는 파워 어댑터(Power Adapter)를 별도로 구비해야 하는 문제점이 있었다.

<29> 또한, 상기에서 설명한 교환 시스템과 액세스 포인트가 이더넷이라는 공유 라인을 통해 연결되는 경우에 이더넷의 상태에 따라-이더넷은 이더넷에 접속되어 있는 다른 여러 장치들로 인하여 상태가 변화되며, 그에 따라-음성 품질이 영향을 많이 받는 문제점이 있었다.

<30> 따라서, 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 교환시스템과 각 액세스 포인트를 전원 공급이 가능한 ISDN 라인 등의 데이터 라인으로 연결하여 각 액세스 포인트에 별도

의 파워 어댑터를 두지 않고 교환시스템에서 전원을 공급하도록 하는 ISDN 등의 데이터 라인을 통신라인으로 하는 무선랜이 개발되었다.

<31> 또한, 개발된 ISDN 등의 데이터 라인을 통신라인으로 하는 무선랜은 액세스 포인트와 교환시스템간의 데이터 전송이 직접적으로 가능하기 때문에 이더넷 환경에서처럼 여러가지 요인에 의하여 영향을 덜 받아 양호한 음성 품질을 제공할 수 있다.

<32> 이처럼 ISDN 등의 데이터 라인을 액세스 포인트와 교환시스템간의 통신라인으로 이용하면 얻을 수 있는 이점이 많이 있다.

<33> 그러나, 종래의 이더넷을 이용하는 무선랜 환경에서는 VoIP를 사용하기 때문에 IP 상에서 움직이며 서로 상대방 목적지 IP가 동일하면 액세스 포인트에 대한 이동성이 발생해도 IP 패킷이 도달하는 최종 목적지 IP가 변경되지 않으므로 IP 패킷이 항상 동일한 무선랜 단말기에 도달하게 되어 동일 서브넷인 경우 이동성에 대한 문제가 발생하지 않은 것과는 달리 교환 시스템과 액세스 포인트간에 ISDN 등의 데이터 라인을 사용하는 경우에는 액세스 포인트간에 서로 IP 패킷을 전송할 수 없기 때문에 무선랜 단말기가 하나의 액세스 포인트의 기본 서비스 셋에서 다른 기본 서비스 셋으로 이동하는 경우에 이동성을 보장하지 못하는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<34> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 교환 시스템과 액세스 포인트간의 통신라인으로 ISDN 라인 등의 데이터 라인을 사용하는 경우에 무선랜 단말기가 현재 연관을 시도하는 액세스 포인트의 기본 서비스 셋에서 다른 액

세스 포인트의 기본 서비스 셋으로 시그널링(Signalling)중에 이동하는 경우에 이동성을 보장할 수 있도록 하는 무선랜 단말에 대한 이동성 지원 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

- <35> 또한, 본 발명은 교환시스템과 액세스 포인트간의 통신라인으로 ISDN 라인 등의 데이터 라인을 사용하는 경우에 무선랜 단말기가 현재 연관중인 액세스 포인트의 기본 서비스 셋에서 다른 액세스 포인트의 기본 서비스 셋으로 액티브 콜(Active Call)중 이동하는 경우에 이동성을 보장할 수 있도록 하는 무선랜 단말에 대한 이동성 지원 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <36> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 데이터 라인을 이용한 WLAN(Wireless LAN)의 무선랜 단말에 대한 이동성 지원 방법에 있어서, 무선랜 단말기와 제1 액세스 포인트간의 접속 시그널링중 상기 무선랜 단말기가 제2 액세스 포인트로 이동하여 프로브 과정을 수행하는 제 1 단계; 상기 무선랜 단말기와 상기 제2 액세스 포인트가 맥 어드레스 인증 과정을 수행하는 제 2 단계; 상기 무선랜 단말기의 상기 제2 액세스 포인트를 경유한 재접속 요구에 응하여 회선 인터페이스부가 상기 무선랜 단말기의 단말 정보와 상기 제1 액세스 포인트의 맥 어드레스 정보를 이용하여 핸드오버를 수행하는 제 3 단계; 및 상기 제 3 단계의 핸드오버가 완료되면 상기 무선랜 단말기와 상기 제2 액세스 포인트간에 접속 시그널링 과정을 수행하는 제 4 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

- <37> 또한, 본 발명은 데이터 라인을 이용한 WLAN(Wireless LAN)의 무선랜 단말에 대한 이동성 지원 방법에 있어서, 무선랜 단말기와 제1 액세스 포인트간의 액티브 콜(Active Call)중 상기 무선랜 단말기가 제2 액세스 포인트로 이동하여 프로브 과정을 수행하는 제 1 단계; 상기 무선랜 단말기와 상기 제2 액세스 포인트가 맥 어드레스 인증 과정을 수행하는 제 2 단계; 상기 무선랜 단말기의 상기 제2 액세스 포인트를 경유한 재접속 요구에 응하여 회선 인터페이스부가 상기 무선랜 단말기의 단말 정보와 상기 제1 액세스 포인트의 맥 어드레스 정보를 이용하여 핸드오버를 수행하는 제 3 단계; 상기 제 3 단계의 핸드오버가 완료되면 상기 무선랜 단말기와 상기 제2 액세스 포인트간에 접속 시그널링 과정을 수행하는 제 4 단계; 및 상기 제 4 단계의 접속 시그널링 과정이 완료되면 호를 설정하여 음성 통신을 제공하는 제 5 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.
- <38> 이제, 도 2 이하의 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <39> 도 2는 본 발명이 적용되는 교환시스템과 액세스 포인트간에 ISDN 라인을 이용하여 통신을 하는 무선랜 환경을 나타내는 도면이다.
- <40> 도면을 참조하면, 본 발명이 적용되는 교환시스템과 액세스 포인트간에 ISDN 라인을 이용하여 통신을 하는 무선랜 환경은 교환시스템(210), 다수의 액세스 포인트(220a, 220b), 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)를 구비하고 있다.
- <41> 교환 시스템(210)은 다수의 액세스 포인트(220a, 220b)를 관리하고 다수의 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)를 관리하며, 이동성, 호 관리 기능 등을 포함하고 있으며, 액세스 포인트(220a, 220b)와 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)에 대한 정보를 관리하고 데이터 패스 스위칭 및 IP 분배 등을 수행하고, 도 3에 도시된 바와 같이 회선 인터페이

스부를 실장하거나 외부에 구비하여 회선 인터페이스부를 통하여 입력되는 음성 데이터를 PSTN 망으로 전송하고, PSTN망으로부터 입력되는 음성 데이터를 회선 인터페이스부로 전송하는 기능을 수행한다.

<42> 또한, 교환 시스템(210)은 회선 인터페이스부를 통하여 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)의 액세스 포인트(220a, 220b)의 이동성을 제공한다.

<43> 다음으로, 액세스 포인트(220a, 220b)는 무선 LAN을 교환시스템(210)에 접속하기 위한 인터넷워킹 장치(internetworking device)로서, 유선 노드로 지향된 청취 무선 LAN 네트워크 데이터(overheard wireless LAN network data)를 교환시스템(210)으로 ISDN 라인 등의 데이터 라인을 통하여 재전송하고, 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)로 지향된 ISDN 데이터를 무선 LAN 상으로 재전송한다.

<44> 여기에서 인터넷워킹 서비스는 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)에서 ISDN 노드로 메시지를 재전송하는 것과 ISDN 노드에서 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)로 메시지를 재전송하는 것을 포함한다.

<45> 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)가 액세스 포인트(220a, 220b)내에 존재하기 위해서는 속해야 하는 물리적인 영역은 액세스 포인트(220a, 220b)의 기본 서비스 영역(basic service area : BSA)이라고 불리우며, 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)가 특정 액세스 포인트(220a, 220b)에 존재하면 이 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)는 특정 액세스 포인트(230a, 230b, 230c)에 의해 전송된 신호를 수신할 수 있을 것이다.

- <46> ISDN 라인 등의 데이터 라인에 물리적으로 접속된 액세스 포인트(220a, 220b)는 유선 LAN 상에 접속되어 있는 종래 기술에 따른 액세스 포인트와 달리 별도의 전원 어댑터를 구비하지 않아도 되며, ISDN 라인 등의 데이터 라인을 통하여 전원을 공급받는다.
- <47> 액세스 포인트(220a, 220b)는 규칙적인 간격으로 자신에 관한 정보를 자신의 네트워크 어드레스를 식별하는 비콘(beacon)의 형태로 각각의 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)로 전송하며, 각각의 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)는 액세스 포인트(220a, 220b)의 규칙적인 데이터 전송 또는 비콘으로부터 자신이 어떤 액세스 포인트(220a, 220b, 220c)의 기본 서비스 영역에 존재하는지를 판단할 수 있다.
- <48> 각각의 액세스 포인트(220a, 220b)는 BSS(basic service set) 테이블로 불리는 자신과 연관된 모든 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)의 테이블을 유지한다.
- <49> 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)로부터 연관 요구를 성공적으로 수신한 후, 액세스 포인트(220a, 220b, 220c)는 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)의 네트워크 노드 어드레스를 자신의 BSS 테이블에 추가한다.
- <50> 액세스 포인트(220a, 220b)는 연관 요구에 의해서 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)가 이전에 다른 액세스 포인트(220a, 220b)에 연관되었음이 표시되는 경우 ISDN 라인 등의 데이터 라인을 통하여 교환시스템(210)에게 이전의 액세스 포인트(220a, 220b)도 연관 단절(diassociate) 데이터 패킷을 전송하도록 한다.
- <51> 이전의 액세스 포인트(220a, 220b)는 교환 시스템(210)으로부터 연관 단절 데이터 패킷을 수신하면, 이전의 자신의 BSS 테이블로부터 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)의 네트워크 노드 어드레스를 삭제한다.

- <52> 또한, 액세스 포인트(220a, 220b)는 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)로 데이터를 성공적으로 전송하는데 실패하면, 액세스 포인트(220a, 220b)는 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)와 자신의 무선 접속이 끊어진 것으로 간주하여, 자신의 BSS 테이블에서 이 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)를 삭제할 것이다.
- <53> 한편, 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)는 PCMCIM 포트, USB 포트 등의 통신포트나 PCI 슬롯 또는 EISA 슬롯을 구비한 노트북이나 PC 또는 PDA, PCS 등과 같은 정보 단말기에 무선랜 카드가 탑재되어 무선랜 서비스를 제공받게 되는 단말기를 의미한다.
- <54> 무선랜 서비스를 제공받고자 하는 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)는 IEEE 802.11과 같은 무선랜 표준에 따라 자신의 암호화 방식을 나타내는 보안 기능의 종류를 포함하는 무선 신호를 송신하여 액세스 포인트(220a, 220b)에 연관을 요청하게 된다.
- <55> 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)는 자신의 청취한 액세스 포인트(220a, 220b)를 추적하며, 자신이 최근에 청취한 액세스 포인트(220a, 220b)를 액세스 포인트 테이블을 유지한다.
- <56> 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)는 액세스 포인트(220a, 220b)로부터 데이터 패킷을 청취하면, 액세스 포인트(220a, 220b)에 연관 요구를 전송함으로써 액세스 포인트(220a, 220b)와 연관을 시도할 수 있다.
- <57> 무선랜 단말기(230a, 230b, 230c)는 특정 액세스 포인트(220a, 220b)의 연관 요구가 실패하면, 그의 액세스 테이블내에 현존하는 다른 액세스 포인트와의 연관을 바람직하게 시도한다.
- <58> 도 3은 도 2의 교환 시스템에 실장되는 회선 인터페이스부의 구성도이다.

<59> 도면을 참조하면, 도 2의 교환 시스템에 실장되는 회선 인터페이스부는 PSTN과 ISDN 라인에 물리적, 기능적으로 연결되어 각 라인에 상호 변환된 신호를 전송할 수 있도록 하는 인터페이스부(10)와; 상기 이종망에서 발생하는 호 제어 신호를 상대방 망에 맞도록 변환하여 전송하고, 호처리 자원(port, memory) 관리와 호 설정에 따른 미디어 송수신 채널을 제어하는 호 제어부(20)와; 상대방 망에 맞도록 음성 데이터의 변환 및 압축과 같은 처리를 수행하는 미디어 데이터 처리부(30)와; 메모리 또는 타이머와 같은 시스템 자원을 관리하는 시스템 유틸리티(40)로 구성된 것으로, 이의 동작 및 작용을 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.

<60> 먼저, 인터페이스부(10)는 회선 인터페이스부가 설치될 PBX 시스템의 기반 구조에 영향을 받는 부분으로 먼저, PBX 시스템 내에서 사용하는 음성 데이터 송수신 프로토콜에 맞추어 음성 데이터를 변환하며, 음성 데이터 송수신 라인을 통해 실제로 데이터를 송수신하는 음성 데이터 통신 인터페이스부(10a)와; PBX 시스템 내에서 사용하는 호 제어 신호를 변환하여 송수신하는 PBX 호 제어 신호 인터페이스부(10b)와; 음성 데이터를 상대방 망에 맞는 적절한 데이터 포맷으로 인코딩/디코딩하는 인코딩/디코딩 인터페이스부(10c)와; ISDN 라인과 통신하기 위해 소켓을 생성 관리하며 그 소켓을 통해 데이터를 송수신하는 ISDN 인터페이스부(10d)로 구성된다.

<61> 이때, 상기 PBX 호 제어 신호 인터페이스부(10b)는 PBX의 다른 노드로부터 호 제어 신호가 들어오는 시점을 예측할 수 없기 때문에 PBX 호 제어 신호 수신부(10b1)에 의해 라인을 통해 새로운 신호가 도착했는지를 계속해서 확인하는 작업(Polling)을 계속적으로 수행시킨다.

- <62> 또한, 상기 인코딩/디코딩 인터페이스부(10c)는 실시간으로 인코딩/디코딩을 수행해야 하기 때문에 주로 DSP 칩의 형태를 취하는데, 하부 DSP 칩의 접근 인터페이스가 다를 경우 DSP 칩 인터페이스에 대한 특성을 제공하여 미디어 데이터 처리부의 독립성을 향상시킬 수 있도록 한다.
- <63> 다음, ISDN 인터페이스부(10d)는 데이터 송수신을 위해 생성하는 소켓이 시스템 운영 체제에서 제공하는 툴(tool)이기 때문에 운영 체제가 달라질 경우 그에 맞추어야 한다.
- <64> 또한, VoIP로부터 호에 관한 제어 요청이 들어오는 시점을 예측할 수 없으므로, VoIP 호 제어 신호 수신부(10d1)에 의해 라인을 통해 새로운 신호가 도착했는지를 계속해서 확인하는 작업(Polling)을 수행시킨다.
- <65> 또한, ISDN 데이터를 수신하는 시점을 예측할 수 없으므로, ISDN 패킷 수신부(10d2)를 통해 항상 ISDN 패킷 수신에 사용되는 소켓에 데이터가 도착했는지를 계속해서 확인하는 작업을 수행시킨다.
- <66> 다음, 호 제어부(20)는 게이트웨이가 담당하는 이종망에서 발생하는 호 제어 신호를 처리하는 곳으로, 보통 다중 호를 처리하게 되는데 각 호의 설정과 해제 신호가 비교적 짧은 시간안에 처리되고 동시에 여러 개의 호가 공통의 시스템 자원에 접근하려고 시도하기 때문에 각 호에 대한 처리를 별개의 태스크(task)로 두는 것보다 하나의 태스크(task)에서 순차적으로 처리하는 것이 바람직하다.
- <67> 이와 같은 동작을 위해 상기 호 제어부(20)는 PBX로부터 호 제어에 관한 요청에 대해 내부 호 상태를 변경하고 VoIP로 전달하고, VoIP로부터 호 제어에 관한 요청이 들어

오는 경우에도 내부 호 상태를 변경하고 PBX와의 호 제어 신호 메커니즘에 맞추어 PBX 호 제어 신호를 생성하여 전달하는 PBX 호 제어 신호 처리부(20a)와; PBX와 VoIP를 통해 요청된 호 제어 신호들을 분석하여 상대방 호 제어 신호 처리부의 적절한 함수를 수행하도록 제어하는 호 제어 신호 변환부(20b)와; VoIP로부터 호 제어에 관한 요청에 대해 내부 호 상태를 변경하고 호 제어 신호 변환부를 통해 PBX로 전달하고, PBX로부터 호 제어에 관한 요청이 들어오는 경우에도 내부 호 상태를 변경하고 VoIP와의 호 제어 신호 메커니즘에 맞추어 VoIP 호 제어 신호를 생성하여 전달하는 VoIP 호 제어 신호 처리부(20c)와; 다중 호를 실제로 처리할 물리적인 자원인 PBX 내 포트를 관리하는 다중 포트 관리부(20d)와; 게이트웨이 시스템이 논리적으로 처리할 수 있는 다중 호의 자원 정보를 관리하는 다중 호 제어부(20e)와; 호 설정 상태에 맞추어 미디어 데이터 처리부(30)에 적절한 제어를 취하게 하는 미디어 송수신 제어부(20f)로 구성한다.

<68> 여기서, 상기 다중 포트 관리부(20d)는 현재 가용 포트와 호 설정 중인 포트, 호 절정된 포트 등의 상태를 관리하는 곳으로, 포트 정보는 시스템에 따라 PBX로부터 정보를 얻을 수도 있는데, 이러한 메커니즘은 PBX호 제어 신호 인터페이스부와 상호 통신을 통해 수행된다.

<69> 또한, 상기 미디어 송수신 제어부(20f)는 호를 설정하는 도중, 혹은 호가 설정된 상태, 호를 종료할 때에는 그에 맞추어 음성 데이터 송수신 처리를 위한 자원 할당, 데이터 송수신, 데이터 송수신 중단 및 자원 반환 등의 작업을 수행한다.

<70> 다음, 실시간으로 각 호별로 처리 테스크(task)를 생성하여 미디어 데이터를 처리하는 미디어 데이터 처리부(30)는 일단, PBX로부터 입력되는 음성 데이터를 각 채널별로 버퍼링하여 코덱 처리부(30b)로 출력하거나, VoIP로부터 입력되는 음성 데이터를 버퍼

링하여 해당 채널로 출력하는 PBX 미디어 데이터 믹스부(30a)와; VoIP에서 음성 데이터를 송수신하기 위한 RTP 스택(30c)과; 이중망으로 입력되는 음성 데이터를 상대측 망에서 요청한 음성 데이터 형식으로 변형하는 코덱 처리부(30b)로 구성한다.

<71> 여기서, 상기 코덱 처리부(30b)는 음성 데이터를 상대측 망에서 요청한 형식으로 변형시키는 작업을 소프트웨어적으로 수행시킬 수도 있으며, 본 실시예에서는 하드웨어적인 DSP칩을 이용하여 수행하며 따라서, 인코딩/디코딩 인터페이스부(10c)와 통신에 의해 변환해야 할 채널 정보만 교환할 수도 있다.

<72> 다음, 상기 ISDN 스택(30c)은 ISDN 라인을 이용하여 음성 데이터를 송수신 하기 위한 것으로 역시 ISDN 음성 데이터를 수신하는 시점을 예측할 수 없으므로, ISDN 인터페이스부(10d)의 ISDN 패킷 수신부(10d2)를 통해 항상 RTP 수신에 사용되는 소켓에 데이터가 도착했는지를 확인하는 과정을 계속 수행해야 된다.

<73> 다음, 시스템 유틸리티(40)는 시스템과 매우 긴밀한 관계가 있는 것으로, 하부 시스템이 달라질 때마다 그에 맞추어 다시 구현해 주어야 하며, 대표적으로 시스템 운영중에 동적으로 메모리를 할당해야 하는 상황이 발생할 때 사용자에게 허용된 만큼의 시스템 메모리를 관리하는 메모리 관리부(40a)와; 호 제어시 정해진 시간의 허용 기간을 주고 그 시간 내에 어떤 동작이 취해지지 않을 경우 또는 동시에 여러 호가 존재할 때 그들을 관리하기 위한 타이머를 관리하는 타이머 관리부(40b)로 구성한다.

<74> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 시그널링중 무선랜 단말기가 액세스 포인트간을 이동하는 경우에 무선랜 단말에 대한 이동성 지원 방법에 관한 신호 흐름도이다.

- <75> 도면을 참조하면, 무선랜 단말기는 액세스 포인트 1로 인바이트(Invite) 신호를 전송함으로 연관을 요구하며, 액세스 포인트 1은 회선 인터페이스부로 호 연관 셋업 요구 신호(CC_SETUP_Ind)를 전송하여 호 연관을 요구한다.
- <76> 그러면, 회선 인터페이스부는 액세스 포인트 1로 호 연관 대기 요구 신호(CC_ALERTING_REQ)를 전송한다.
- <77> 호 연관 대기 요구 신호를 수신한 액세스 포인트 1은 무선랜 단말로 100 Trying 신호를 전송하여 호 연관을 시도한다.
- <78> 그리고, 회선 인터페이스부는 액세스 포인트 1로 호 연관 설정 요구 신호(CC_CONNECT_REQ)를 전송하여 호 연관을 요구하며, 교환시스템으로는 아웃콜 처리 요구 신호(WIP_OUTCALL_REQ)를 전송하여 아웃콜 처리를 요구한 후에, 액세스 포인트 1로 B 채널 할당 요구 신호(BCH_ALLOCAT_REQ)를 전송하여 채널 할당을 요구한다.
- <79> 이때, 무선랜 단말기가 액세스 포인트 1의 기본 서비스 영역에서 액세스 포인트 2의 기본 서비스 영역으로 이동한 경우에는 무선랜 단말기는 액세스 포인트 2로부터 비콘을 수신하고 있다가 프로브 요구 신호(Probe_Reqst)를 전송하고, 액세스 포인트 2로부터 프로브 응답 신호(Probe Res)를 수신한다.
- <80> 이후에, 무선랜 단말기는 맥 어드레스를 포함한 맥 인증 요구 신호(MAC_Authentication_req)를 액세스 포인트 2로 전송하여 액세스 포인트 2로 맥 인증을 요구한다. 이때, 액세스 포인트 2가 맥 어드레스를 이용한 인증을 수행하기 위해서는 교환 시스템으로부터 무선랜 단말기의 맥 어드레스 정보를 전송받아 저장하고 있어야 한다.

- <81> 그리고, 액세스 포인트 2는 무선랜 단말기의 맥 어드레스에 따른 인증을 수행한 후에 연관이 가능하면 맥 인증 완료 응답 신호(Mac_Authentication_res)를 전송한다.
- <82> 다음에, 액세스 포인트 2로 무선랜 단말기가 재연관 요구 신호(Reassociation_REQ)를 전송하여 재연관을 요구하면, 액세스 포인트 2는 회선 인터페이스부로 핸드오버 요구 신호(PP_HANDOVER_IND)를 전송하여 핸드오버를 요구한다.
- <83> 이때, 무선랜 단말기가 액세스 포인트 2로 전송하는 재연관 요구 신호(Reassociation_REQ)에는 액세스 포인트 1에 대한 맥 어드레스 정보를 포함하고 있다.
- <84> 또한, 액세스 포인트 2가 회선 인터페이스부로 전송하는 핸드오버 요구 신호(PP_HANDOVER_IND)에는 무선랜 단말기에 대한 맥 어드레스 정보, 무선랜 단말기의 IP 어드레스 정보, 액세스 포인트 1에 대한 맥 어드레스 정보를 포함하고 있다.
- <85> 그리고, 액세스 포인트 2로부터 무선랜 단말기에 대한 맥 어드레스 정보, 무선랜 단말기의 IP 어드레스 정보, 액세스 포인트 1에 대한 맥 어드레스 정보를 포함한 핸드오버 요구 신호를 수신한 회선 인터페이스부는 B 채널을 할당하였는지 여부에 따라 B 채널을 할당하지 않았으면 시그널 핸드오버(Signal Handover)를 수행하여 액세스 포인트 1과 무선랜 단말기가 접속을 중단하도록 한다.
- <86> 그리고, B 채널이 할당되어 있는 경우에는 보이스 핸드오버(Voice Handover)를 수행하여 액세스 포인트 1로 B 채널 할당 해제 요구 신호(BCH_DEALLOCATE_REQ)를 전송하여 이미 할당되어 있는 B 채널의 할당을 해제하여 연관을 단절하도록 한다.
- <87> 여기에서 회선인터페이스부가 액세스 포인트 2로 전송하는 B 채널 할당 해제 요구 신호에는 무선랜 단말기의 IP 어드레스와 전화번호를 포함하고 있다.

- <88> 액세스 포인트 2는 무선랜 단말기로 재연관 요구 응답 신호(Reassociation_ReS)을 전송하여 연관을 요구한다.
- <89> 그리고, 액세스 포인트 2는 자신의 현재의 상태가 아이들(IDLE)한지 또는 비지(BUSY)한지에 대한 부가적인 정보 등을 브로딩캐스팅 방식에 의하여 무선랜 단말기로 제공한다.
- <90> 또한, 액세스 포인트 2는 무선랜 단말기로부터 현재의 상태에 대한 정보를 요구하는 액세스 포인트 상태 요구 신호(APWIP_QUALITY_REQ)가 수신되면 액세스 포인트 2는 액세스 포인트 상태 응답 신호(APWIP_QUALITY_RES)를 통하여 액세스 포인트 2의 상태에 대한 상태 정보를 전송한다.
- <91> 이때, 무선랜 단말기는 액세스 포인트 2가 비지한 상태에 있으면 다른 액세스 포인트에 대한 탐색 동작을 재수행한다.
- <92> 한편, 액세스 포인트 1로부터 액세스 포인트 2로 핸드오버가 완료된 경우에는 무선랜 단말기는 액세스 포인트 2로 인바이트(Invite) 신호를 전송함으로써 연관을 요구하며, 액세스 포인트 2은 회선 인터페이스부로 호 연관 셋업 요구 신호(CC_SETUP_Ind)를 전송하여 호 연관을 요구한다.
- <93> 이때, 액세스 포인트 2는 무선랜 단말기로 100 Trying 신호를 전송하여 호 연관을 시도한다.
- <94> 그리고, 회선 인터페이스부는 재인바이트(Re-Invite)에 의한 호 연관 셋업 요구 신호를 수신하면, 핸드오버가 된 것으로 판단하여 액세스 포인트 2로 호 연관 설정 요구 신호(CC_CONNECT_REQ)를 전송하여 호 연관을 요구하며, 교환시스템으로는 핸드오버 요구

신호(WIP_HANDOVER_IND)를 전송하여 핸드오버를 요구하고, 액세스 포인트 2로 채널 할당 요구 신호(BCH_ALLOCAT_REQ)를 전송하여 채널 할당을 요구한다.

<95> 그리고, 회선 인터페이스부로부터 B 채널 할당 신호를 전송받은 액세스 포인트 2는 B 채널을 할당하고 무선랜 단말기로부터 응답 신호가 도달하면 RTP 프로토콜에 따른 데이터 패킷에 의한 음성 통신이 이루어지도록 한다.

<96> 도 5 본 발명의 일실시예에 따른 액티브 콜(Active Call)중 무선랜 단말기가 액세스 포인트간을 이동하는 경우에 무선랜 단말에 대한 이동성 지원 방법에 관한 신호 흐름도이다.

<97> 도면을 참조하면, 액세스 포인트 1과 RTP 프로토콜을 통한 음성 패킷 데이터 통신 중에 액세스 포인트 1과 무선 환경이 나빠진 경우에 무선랜 단말기는 액세스 포인트 1로 연관 단절 신호(Disassociation_REQ)를 전송한다.

<98> 그리고, 무선랜 단말기는 액세스 포인트 2로 프로브 요구 신호(Probe_Req)를 전송하고, 액세스 포인트 2로부터 프로브 응답 신호(Probe Res)를 수신한다.

<99> 이후에, 무선랜 단말기는 맥 어드레스를 포함한 맥 인증 요구 신호(MAC_Authentication_req)를 액세스 포인트 2로 전송하여 액세스 포인트 2로 맥 인증을 요구한다. 이때, 액세스 포인트 2가 맥 어드레스를 이용한 인증을 수행하기 위해서는 교환시스템으로 무선랜 단말기의 맥 어드레스 정보를 전송받아 저장하고 있어야 한다.

<100> 그리고, 액세스 포인트2는 무선랜 단말기의 맥 어드레스에 따른 인증을 수행한 후에 접속이 가능하면 맥 인증 완료 응답 신호(Mac_Authentication_res)를 전송한다.

- <101> 다음에, 액세스 포인트2로 무선랜 단말기가 재연관 요구 신호(Reassociation_REQ)를 전송하여 재연관을 요구하면, 액세스 포인트 2는 회선 인터페이스부로 핸드오버 요구 신호(PP_HANDOVER_IND)를 전송하여 핸드오버를 요구한다.
- <102> 이때, 무선랜 단말기가 액세스 포인트 2로 전송하는 재연관 요구 신호(Reassociation_REQ)에는 액세스 포인트 1에 대한 맥 어드레스 정보를 포함하고 있다.
- <103> 또한, 액세스 포인트 2가 회선 인터페이스부로 전송하는 핸드오버 요구 신호(PP_HANDOVER_IND)에는 무선랜 단말기에 대한 맥 어드레스 정보, 무선랜 단말기의 IP 어드레스 정보, 액세스 포인트 1에 대한 맥 어드레스 정보를 포함하고 있다.
- <104> 액세스 포인트 2로부터 핸드오버 요구 신호를 수신한 회선 인터페이스부는 B 채널을 할당하였는지 여부에 따라 B 채널을 할당하지 않았으면 시그널 핸드오버를 수행하여 액세스 포인트 1과 무선랜 단말기가 접속을 중단하도록 한다.
- <105> 그리고, B 채널이 할당되어 있는 경우에는 보이스 핸드오버를 수행하여 액세스 포인트 1로 B 채널 할당 해제 요구 신호(BCH_DEALLOCATE_REQ)를 전송하여 이미 할당되어 있는 B 채널의 할당을 해제하도록 한다.
- <106> 액세스 포인트 2는 무선랜 단말기로 재연관 요구 응답 신호(Reassociation_ReS)을 전송하고, 계속하여 자신의 현재의 상태가 아이들(IDLE)한지 또는 비지(BUSY) 상태에 있는지에 대한 부가적인 정보를 브로딩캐스팅 방식에 의하여 무선랜 단말기로 제공한다.
- <107> 또한, 액세스 포인트 2는 무선랜 단말기로부터 현재의 상태에 대한 정보를 요구하는 액세스 포인트 상태 요구 신호(APWIP_QUALITY_REQ)가 수신되면 액세스 포인트 2는 액

세스 포인트 상태 응답 신호(APWIP_QUALITY_RES)를 통하여 액세스 포인트 2의 상태에 대한 상태 정보를 전송한다.

<108> 이때, 액세스 포인트 2가 비지 상태에 있으면 다른 액세스 포인트에 대한 탐색 동작을 재수행한다.

<109> 한편, 액세스 포인트 1로부터 액세스 포인트 2로 핸드오버가 완료된 경우에는 무선랜 단말기는 액세스 포인트 2로 인바이트(Invite) 신호를 전송함으로 접속을 요구하며, 액세스 포인트 2은 회선 인터페이스부로 호 연관 셋업 요구 신호(CC_SETUP_Ind)를 전송하여 호 연관을 요구한다.

<110> 이때, 액세스 포인트 2는 무선랜 단말로 100 Trying 신호를 전송하여 호 연관을 시도한다.

<111> 그리고, 회선 인터페이스부는 재인바이트(Re-Invite)에 의한 호 연관 셋업 요구 신호를 수신하면 핸드오버를 한 것으로 판단하여 액세스 포인트 2로 호 연관 설정 요구 신호(CC_CONNECT_REQ)를 전송하여 호 연관을 요구하며, 교환시스템으로는 핸드오버 요구 신호(WIP_HANDOVER_IND)를 전송하여 핸드오버를 요구한다.

<112> 또한, 회선 인터페이스부는 액세스 포인트 2로 채널 할당 요구 신호(BCH_ALLOCAT_REQ)를 전송하여 채널 할당을 요구한다.

<113> 이때, 회선 인터페이스부로부터 B 채널 할당 신호를 전송받은 액세스 포인트 2는 B 채널을 할당하고 무선랜 단말기로부터 응답 신호가 도달하여 RTP 프로토콜에 의한 음성 패킷 데이터 통신이 이루어진다.

- <114> 한편, RTP 프로토콜에 의한 음성 패킷 데이터 통신중에 무선랜 단말기가 인바이트 (Invite) 신호를 전송하면 액세스 포인트 2는 회선 인터페이스부로 호 연관 종료 요구 신호(CC_RELEASE_IND)를 전송한다.
- <115> 그러면, 회선 인터페이스부는 호 연관 종료 응답 신호(CC_RELEASE_RES)를 전송하고 B 채널 할당 해제 요구 신호(BCH_DEALLOCATION_REQ)를 전송하여 할당된 채널을 해제하여 호 연관을 단절하도록 한다.
- <116> 이상 본 발명을 바람직한 실시예를 사용하여 상세히 설명하였지만, 본 발명의 범위는 특정 실시예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의해서 해석되어야 할 것이다.

【발명의 효과】

- <117> 상기와 같은 본 발명에 따르면, 무선랜 단말기가 시그널링중에 하나의 액세스 포인트의 기본 서비스 셋에서 다른 액세스 포인트의 기본 서비스 셋으로 이동하는 경우에 일정한 음성 품질을 유지하면서 이동할 수 있도록 하는 이동성을 제공하는 효과가 있다.
- <118> 또한, 본 발명에 따르면, 무선랜 단말기가 액티브 콜중에 하나의 액세스 포인트의 기본 서비스 셋에서 다른 액세스 포인트의 기본 서비스 셋으로 이동하는 경우에 일정한 음성 품질을 유지하면서 이동할 수 있도록 하는 이동성을 제공하는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

데이터 라인을 이용한 WLAN(Wireless LAN)의 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법에 있어서,

무선랜 단말기와 제1 액세스 포인트간의 접속 시그널링중에 상기 무선랜 단말기가 제2 액세스 포인트로 이동하여 프로브 과정을 수행하는 제 1 단계;

상기 무선랜 단말기와 상기 제2 액세스 포인트가 맥 어드레스 인증 과정을 수행하는 제 2 단계;

상기 제2 액세스 포인트를 경유한 상기 무선랜 단말기의 재접속 요구에 응하여 회선 인터페이스부가 상기 무선랜 단말기의 단말 정보와 상기 제1 액세스 포인트의 맥 어드레스 정보를 이용하여 핸드오버를 수행하는 제 3 단계; 및

상기 제 3 단계의 핸드오버가 완료되면 상기 무선랜 단말기와 상기 제2 액세스 포인트간에 접속 시그널링 과정을 수행하는 제 4 단계를 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 3 단계의 상기 제2 액세스 포인트가 상기 무선랜 단말기로부터 재접속 요구 신호를 수신하는 과정 이후에,

상기 제2 액세스 포인트가 부가적인 정보를 상기 무선랜 단말기로 전송하는 제 5 단계를 더 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 제 5 단계에서 상기 제2 액세스 포인트가 상기 무선랜 단말기로 전송하는 부가적인 정보는 상기 제2 액세스 포인트가 아이들(IDLE)한 상태에 있는지 또는 비지(BUSY)한 상태에 있는지를 알려주는 상태 정보인 것을 특징으로 하는 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 4】

제 1 항 내지 제 3 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 단계의 접속 시그널링 과정은,

상기 무선랜 단말기가 상기 제1 액세스 포인트로 연관을 요구하면, 상기 제1 액세스 포인트가 상기 회선 인터페이스부로 호 연관 셋업 요구 신호를 전송하여 호 연관을 요구하는 제 6 단계;

상기 회선 인터페이스부는 상기 제1 액세스 포인트로 호 연관 대기 신호를 전송하는 제 7 단계;

상기 제1 액세스 포인트는 상기 회선 인터페이스부에서 전송한 호 연관 대기 신호가 수신되면 상기 무선랜 단말기와 연관을 시도하는 제 8 단계;

상기 회선 인터페이스부는 상기 제1 액세스 포인트로 호 연관 설정을 요구하고, 교환시스템으로 아웃콜 처리를 요구하는 제 9 단계; 및

상기 회선 인터페이스부는 상기 제1 액세스 포인트로 채널 할당 요구 신호를 전송하여 채널 할당을 요구하는 제 10 단계를 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 5】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 단계는,

상기 무선랜 단말기가 맥 어드레스를 포함한 맥 인증 요구 신호를 상기 제2 액세스 포인트로 전송하는 제 6 단계;

상기 제2 액세스 포인트가 저장하고 있는 맥 어드레스 정보를 이용하여 인증을 수행하는 제 7 단계; 및

상기 제 7 단계의 인증 결과 연관이 가능하면 상기 제2 액세스 포인트가 상기 무선랜 단말기로 맥 인증 완료 응답 신호를 전송하는 제 8 단계를 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 6】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 3 단계는,

상기 무선랜 단말기가 상기 제1 액세스 포인트에 대한 맥 어드레스를 포함한 재연관 요구 신호를 상기 제2 액세스 포인트로 전송하는 제 6 단계;

상기 제2 액세스 포인트가 상기 회선 인터페이스부로 상기 제1 액세스 포인트에 대한 맥 어드레스 정보와 상기 무선랜 단말기의 맥 어드레스 정보 및 IP 어드레스 정보를 전송하여 핸드오버를 요구하는 제 7 단계;

상기 제2 액세스 포인트로부터 핸드오버 요구 신호를 수신한 상기 회선 인터페이스부는 상기 제1 액세스 포인트로 B 채널을 할당하였는지 판단하는 제 8 단계;

상기 제 8 단계의 판단 결과, 상기 회선 인터페이스부는 상기 제1 액세스 포인트로 B 채널을 할당하지 않았으면 시그널 핸드오버(signal handover)를 수행하는 제 9 단계; 및

상기 제 8 단계의 판단 결과, 상기 회선 인터페이스부는 상기 제1 액세스 포인트로 B 채널을 할당하였으면, 보이스 핸드오버를 수행하여 상기 제1 액세스 포인트로 채널 할당 해제를 요구함으로써 할당된 채널을 해제하는 제 10 단계를 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 7】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제 4 단계는,

상기 무선랜 단말기가 상기 제2 액세스 포인트로 연관을 요구하면, 상기 제2 액세스 포인트가 상기 회선 인터페이스부로 호 연관 셋업 요구 신호를 전송하여 호 연관을 요구하는 제 6 단계;

상기 회선 인터페이스부는 상기 제2 액세스 포인트로 호 연관 대기 신호를 전송하는 제 7 단계;

상기 제2 액세스 포인트는 상기 회선 인터페이스부에서 전송된 호 연관 대기 신호가 수신되면 상기 무선랜 단말기로 연관을 시도하는 제 8 단계;

상기 회선 인터페이스부는 상기 제2 액세스 포인트로 호 연관 설정을 요구하고, 교환 시스템으로는 아웃콜 처리를 요구하는 제 9 단계;

상기 회선 인터페이스부는 상기 제2 액세스 포인트로는 채널 할당 요구 신호를 전송하여 채널 할당을 요구하는 제 10 단계;

상기 제2 액세스 포인트는 B 채널을 할당하고 상기 무선랜 단말기로 성공 메시지를 전송하는 제 11 단계; 및

상기 제 2 액세스 포인트는 상기 무선랜 단말기로부터 최종 응답 신호가 도착하면 호를 설정하여 음성 통신을 제공하는 제 12 단계를 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 8】

데이터 라인을 이용한 WLAN(Wireless LAN)의 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법에 있어서,

무선랜 단말기와 제1 액세스 포인트간의 액티브 콜(Active Call)중 상기 무선랜 단말기가 제2 액세스 포인트로 이동하여 프로브 과정을 수행하는 제 1 단계;

상기 무선랜 단말기와 상기 제2 액세스 포인트가 맥 어드레스 인증 과정을 수행하는 제 2 단계;

상기 제2 액세스 포인트를 경유한 상기 무선랜 단말기의 재접속 요구에 의하여 회선 인터페이스부가 상기 무선랜 단말기의 단말 정보 및 상기 제1 액세스 포인트의 맥 어드레스 정보를 이용하여 핸드오버를 수행하는 제 3 단계;

상기 제 3 단계의 핸드오버가 완료되면 상기 무선랜 단말기와 상기 제2 액세스 포인트간에 접속 시그널링 과정을 수행하는 제 4 단계; 및

상기 제 4 단계의 접속 시그널링 과정이 완료되면 호를 설정하여 음성 통신을 제공하는 제 5 단계를 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 3 단계의 상기 제2 액세스 포인트가 상기 무선랜 단말기로부터 재접속 요구 신호를 수신하는 과정 이후에,

상기 제2 액세스 포인트가 부가적인 정보를 상기 무선랜 단말기로 전송하는 제 6 단계를 더 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서,

상기 제 6 단계에서 상기 제2 액세스 포인트가 상기 무선랜 단말기로 전송하는 부가적인 정보는 상기 제2 액세스 포인트가 아이들(IDLE)한 상태에 있는지 또는 비지(BUSY)한 상태에 있는지를 알려주는 상태 정보인 것을 특징으로 하는 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 11】

제 8 항 내지 제 10 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 단계는,

상기 무선랜 단말기가 맥 어드레스를 포함한 맥 인증 요구 신호를 상기 제2 액세스 포인트로 전송하는 제 7 단계;

상기 제2 액세스 포인트가 저장하고 있는 맥 어드레스 정보를 이용하여 상기 무선랜 단말기에 대한 인증을 수행하는 제 8 단계; 및

상기 제 8 단계의 인증 수행 결과 연관이 가능하면 상기 제2 액세스 포인트는 상기 무선랜 단말기로 맥 인증 완료 응답 신호를 전송하는 제 9 단계를 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 12】

제 8 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 3 단계는,

상기 무선랜 단말기가 상기 제1 액세스 포인트에 대한 맥 어드레스를 포함한 재연관 요구 신호를 상기 제2 액세스 포인트로 전송하는 제 7 단계;

상기 제2 액세스 포인트가 상기 회선 인터페이스부로 상기 제1 액세스 포인트에 대한 맥 어드레스 정보와 상기 무선랜 단말기의 맥 어드레스 정보 및 IP 어드레스 정보를 전송하여 핸드오버를 요구하는 제 8 단계;

상기 제2 액세스 포인트로부터 핸드오버 요구 신호를 수신한 상기 회선 인터페이스부는 상기 제1 액세스 포인트로 B 채널을 할당하였는지 판단하는 제 9 단계;

상기 제 9 단계의 판단 결과, 상기 제1 액세스 포인트로 B 채널을 할당하지 않았으면 상기 회선 인터페이스부는 시그널 핸드오버(signal handover)를 수행하는 제 10 단계; 및

상기 제 9 단계의 판단 결과, 상기 제1 액세스 포인트로 B 채널을 할당하였으면, 상기 회선 인터페이스부는 보이스 핸드오버를 수행하여 상기 제1 액세스 포인트로 채널 할당 해제를 요구함으로써 할당된 채널을 해제하는 제 11 단계를 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【청구항 13】

제 8 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 4 단계는,

상기 무선랜 단말기가 상기 제2 액세스 포인트로 연관을 요구하면, 상기 제2 액세스 포인트가 상기 회선 인터페이스부로 호 연관 셋업 요구 신호를 전송하여 호 연관을 요구하는 제 7 단계;

상기 회선 인터페이스부는 상기 제2 액세스 포인트로 호 연관 대기 신호를 전송하는 제 8 단계;

상기 제2 액세스 포인트가 상기 회선 인터페이스부로부터 호 연관 대기 신호가 수신되면 상기 무선랜 단말기와 연관을 시도하는 제 9 단계;

상기 회선 인터페이스부는 상기 제2 액세스 포인트로 호 연관 설정을 요구하고, 교환시스템으로는 아웃콜 처리를 요구하는 제 10 단계;

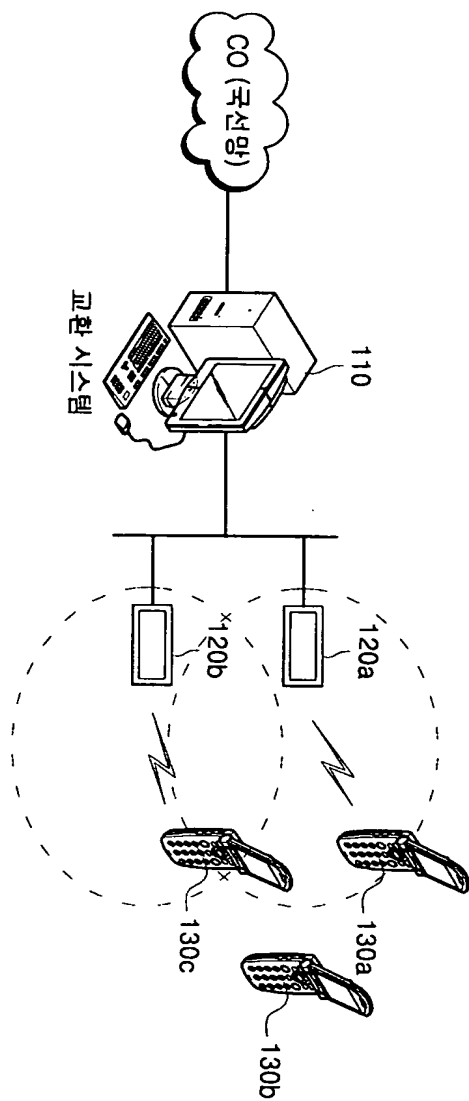
상기 회선 인터페이스부는 상기 제2 액세스 포인트로는 채널 할당 요구 신호를 전송하여 채널 할당을 요구하는 제 11 단계;

상기 제2 액세스 포인트는 B채널을 할당하고 상기 무선랜 단말기로 성공 메시지를 전송하는 제 12 단계; 및

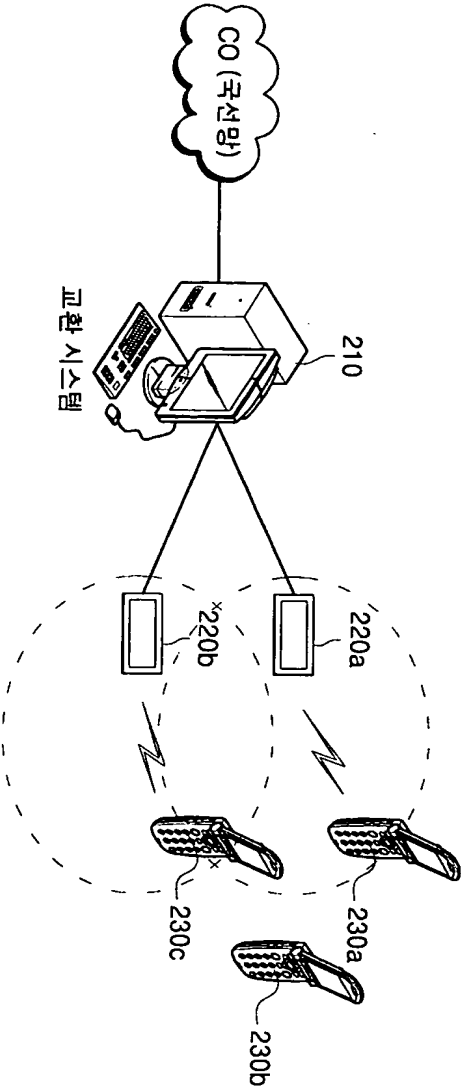
상기 제 2 액세스 포인트는 상기 무선랜 단말기로부터 최종 응답 신호가 도착하면 호를 설정하여 음성 통신을 제공하는 제 13 단계를 포함하여 이루어진 무선랜 단말기에 대한 이동성 지원 방법.

【도면】

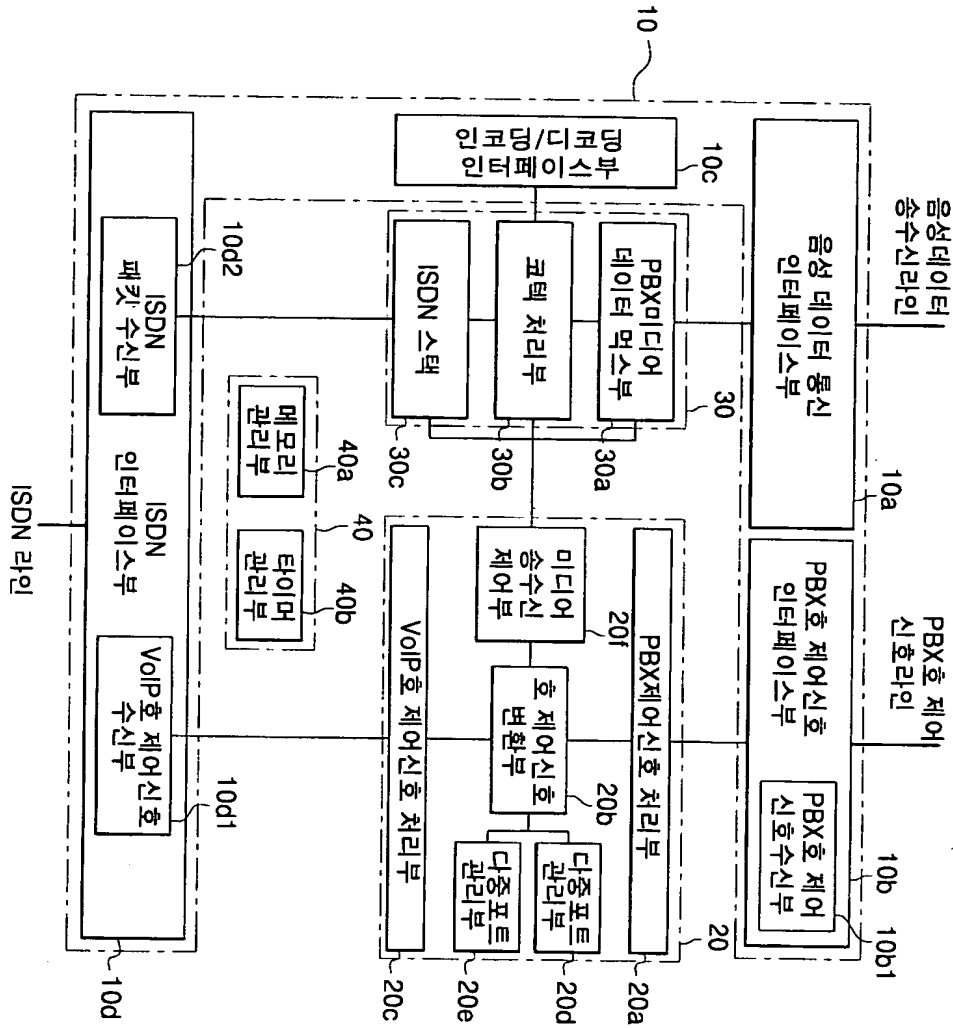
【도 1】



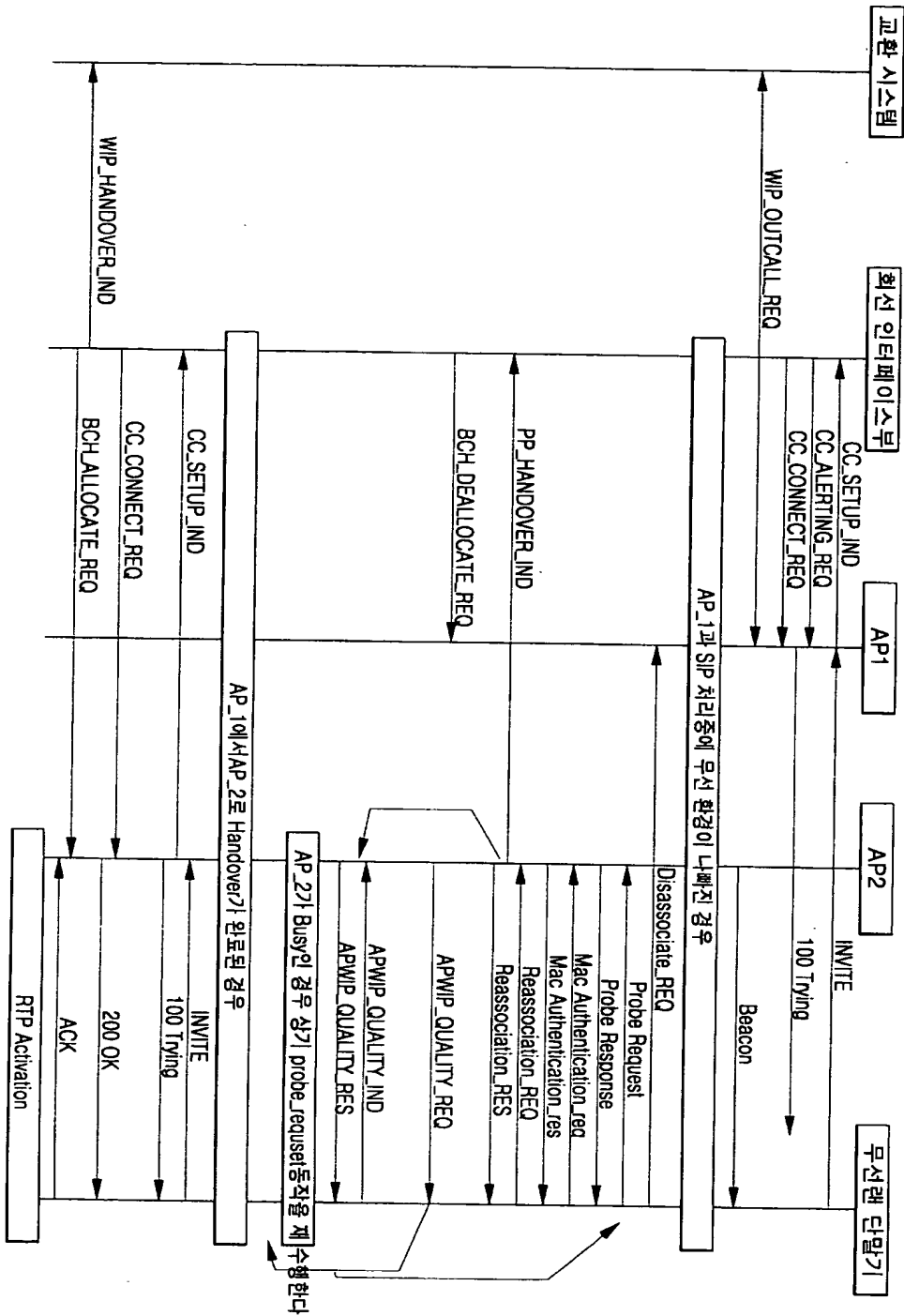
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

